

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

Request Form
for U.S. Serial No. 09/055201 PTO 99-0467

S.T.I.C. Translations Branch

Requester's Name	<u>Rudy Zervigon</u>	Org. or Art Unit	<u>1763</u>	Office Location	<u>10E12 (CP3)</u>
Phone Number	<u>306.1351</u>	Date of Request	<u>10/27/98</u>	Date Needed By	<u>When possible PUSH?</u>

PLEASE COMPLETE ONE REQUEST FORM FOR EACH DOCUMENT. A COPY OF THE DOCUMENT MUST BE ATTACHED FOR TRANSLATION.

Service(s) Requested: Search Copy Translation Abstract

<input checked="" type="checkbox"/> Patent	<u>-</u>	<u>Doc. No. JP51-129868</u>	<u>Doc. Serial No. _____</u>
<input type="checkbox"/> Article	<u>-</u>	<u>Country/Code JP</u>	<u>Language Japanese</u>
<input type="checkbox"/> Other	<u>-</u>	<u>Pub/Date 11/11/76</u>	<u>Pages _____</u>
		<u>Will you accept an equivalent?</u>	<input checked="" type="checkbox"/> Yes <u>STIC only</u> <input type="checkbox"/> No
		<u>Author _____</u>	<u>Language _____</u>
		<u>Language _____</u>	<u>Country _____</u>

Document Delivery Mode: In-house mail Date 11/17/98 Call for pickup Date 11/17/98
STIC only STIC only

STIC USE ONLY

COPY/SEARCH		TRANSLATION	
Processor: _____ Date assigned: _____ Date filled: _____		<u>11-99-412</u> TRANSLATION <u>11-5-98</u> <u>On 11-3-98</u> Date logged in: <u>10/29/98</u> Priority _____ PTO estimated words: <u>1573</u> Sent _____ Number of pages: _____ Retnd. _____ Found In-House: _____	
No equivalent found Equivalent found Country and document no.: _____		In-house Translator <u>AS</u> Assgn. <u>11-5-98</u> Retnd. _____	Contract Name _____ Priority _____ Sent _____ Retnd. _____
REMARKS _____			

Japanes Published Unexamined (Kokai) Patent Appli ation No. S51-129868, published November 11, 1976; Application No. S50-53904, filed May 7, 1975; Int. Cl.²: B01D 53/00 B01J 1/14; Inventor: Masanao Itoga; Assignee: Fujitsu Corporation; Japanese Title: Haigasu no Shorihoohoo (Method for Treatment of Waste Gas)

1. Title of Invention

Method for Treatment of Waste Gas

2. Claim

A method for treatment of waste gas, characterized in that waste gas containing toxic substances and oxidizing agents are brought into contact with each other in a space wherein plasma is generated; said toxic substances are transformed into stabilized compounds; these compounds are removed from said waste gas.

3. Detailed Description of the Invention

This invention pertains to methods for treatment of waste gas; more specifically, to methods for treatment of waste gas and the like that are used by, for example, a chemical vapor phase epitaxy method and chemical vapor deposition method (CVD), whose methods are used in the semiconductor industries.

Gas used by the CVD method contains toxi substan es such as metal

hydrides and chlorides. A part of these hydrides and the like reacts with the CVD reaction; layers of metals contained in said hydrides or of oxidized substances thereof and the like are formed on a substrate. The remaining part of hydride gases is exhausted to a point outside the reaction system without reaction. This waste gas cannot be exhausted to the regular exhaust system as they are due to the extreme toxicity.

Methods for absorption of waste gas into various catalysts and the like are well known in order to treat waste gas resulted from the CVD method. However, said methods are complicated; various reactions have to be used according to the types of toxic gases.

Thus, the present invention aims to offer a method for treatment of waste gas containing toxic substances easily, particularly waste gas resulted from the CVD method.

Said aim is attained by the application of a fact to the treatment of waste gas, which is [illegible] of vapor phase reaction is significantly accelerated at a relatively low temperature of 200°C or less in plasma generated in the reduced pressure system of 10 mmHg.

The method of the present invention is characterized in that waste gas containing toxic substances and oxidizing agents are brought into contact with each other in a space wherein plasma is generated; said toxic substances are transformed into stabilized compounds; these compounds are removed from said waste gas.

This method is described as explained hereinbelow with reference to the drawing.

The drawing is a sectional view of a waste gas treating device 1; current flows in a high frequency coil 4 wound around the central unit. An electrode that generates capacitance inside the device can be used instead of using high frequency coil 4. A vacuum of 0.5 to 10 mmHg is created inside device 1. As a result, plasma 6 is generated inside device 1. The electron temperature of plasma is at about 5 to 20 [illegible] V. (However, the temperature inside the reaction [illegible] is at [illegible] to 100°C.) Waste gas is supplied from inlet 3 of the waste gas treating device; an oxidizing agent is supplied from inlet 2. As for the toxic substance contained in the waste gas, AsH₃, SiH₄, B₂H[illegible], pH₃, ABCl₃, P[illegible]l₃, [illegible]Cl₃, other halogenized metals, various gaseous substances such as HCN, H₂S, or the like, are used. As for the oxidizing agent, oxygen, water, other oxygen containing substances, or substances per se that are reduced by the reaction to said toxic substance, can be used. Because the waste gas and the oxidizing agent are suctioned using rotary pump 5, they pass through a space wherein plasma is generated. The oxidizing agent and waste gas are in contact with each other in this space; for example, the reaction among oxygen, AsH₃, and SiH[illegible] accelerates. As a result, As and Si are transformed into stabilized oxidized substances such as As₂O₃, SiO[illegible], and the like. These oxidized substances are accumulated on the internal [illegible] surface

of [illegible] due to the solidification at the reaction temperature. Also, when oxygen and H₂S are reacted with each other, H₂S is transformed into stabilized water and sulfur oxide. Sulfur oxide is exhausted from outlet 7 using rotary pump 5 because it is in a gaseous form at the reaction temperature. Sulfur oxide per se is easily treated. When AsH₃ and SiH₄ are treated or when H₂S is treated, these compounds are transformed into stabilized oxidized substances. Because this oxidizing reaction is performed in plasma, the reaction is effected extremely effectively. The inventor assumes that the oxidizing agent or waste gas that is [illegible] passing through plasma 6 per se does not [illegible] by the plasma; however, he has not reached a definite conclusion yet.

The following effects are obtained according to the present invention:

- (1) Due to the effective oxidizing reaction, the amount of waste gas treated per hour increases; also, the concentration of toxic substances that is [illegible] lowers.
- (2) Because most toxic substances are [illegible] as the oxidized substance, waste gas is treated more easily. For example, when waste gas containing AsH₃, SiH₄, and H₂S is treated, arsenic and silicon are accumulated as the solid oxidized substance. For said reason, as for toxic substances that transformed into a liquid form or gas form accommodating the reaction temperature and H₂S, gaseous sulfur oxide can be treated by some methods. Therefore, the steps in the process for treatment of the waste gas are

significantly reduced.

An embodiment of the present invention is described as explained hereinbelow.

[Embodiment]

Waste gas in the CVD process that contains pH₃, H₂H₃, SiH₄, [illegible], and 1000 to 10000 ppm, is treated. This gas is supplied to [illegible] at the flow rate of 3ℓ/min, as shown in the drawing. Oxygen is similarly supplied at the flow rate of 0.5ℓ/min.; it is also brought into contact with the waste gas. Plasma is generated by high frequency discharge of 1000 V and 500 kH in a vacuum [illegible] of 1 to 3 mmHg; the mixture gas of [illegible] and waste gas passes through the plasma. When a part of the gas passed through the plasma is removed and when it is continuously analyzed with an analysis device, no metals are detected; [illegible].

4. Brief Description of the Drawings

The drawing is a sectional view conceptually illustrating the details of [illegible] for application of a method of the present invention.

- 1...Waste gas treating device**
- 2...Inlet for oxidizing agents**
- 3...Inlet for waste gas**
- 4...High frequency oil**
- 5...Rotary pump**
- 7...Outlet for treated gases**

**Translations Branch
U.S. Patent and Trademark Office
11/4/98
Chisato Morohashi**

plasma-chemical etching operation of silicon substrates in the micro-electronic industry, are cleaned by passing them in an evacuated container over a reactant material in presence of an inert gas. A plasma is maintained between container and reactant material so that the latter is heated and its contact surfaces are constantly renewed.

ADVANTAGE - This requires less energy and less maintenance to clean the waste gases more efficiently. (0/1)

-3- (WPAT)
ACCESSION NUMBER
TITLE

103
DERWENT CLASSES
PATENT ASSIGNEE
PRIORITY

83-40254K/17
Exhaust gas processing appts. for processing exhaust gas - including hydrogen sulphide, nitrogen cpds., etc. by arc discharge. NoAbstract

E36 J01 Q73
(SHIF) SHIN MEIWA IND CO LTD
81.09.10 81JP-143556

NUMBERS
PUBLICATION DETAILS
APPLICATION DETAILS
SECONDARY INT'L. CLASS.

2 patent(s) 1 country(s)
JP58045718 A 83.03.17 * (8317) 4p
JP91009768 B 91.02.12 (9110)
81JP-143556 81.09.10
B01B-053/32 B01D-053/32 F23G-007/06

-4- (WPAT)
ACCESSION NUMBER
TITLE

DERWENT CLASSES
PATENT ASSIGNEE
PRIORITY
NUMBERS
PUBLICATION DETAILS
SECONDARY INT'L. CLASS.
ABSTRACT

81-08977D/06
Gas discharge reactor for removing toxic components etc. - comprises opposed electrode plates arranged in parallel and spray nozzles for atomising a liq. e.g. water

J01
(NIDS) NIPPON ELECTRON OPTICS LAB
75.12.25 75JP-153944
2 patent(s) 1 country(s)
JP81001133 B 81.01.12 * (8106)
JP52078176 A 77.07.01 (8106)
B01D-019/08 B01D-053/34
JP81001133 B

A device for discharging a gas flowing in a gas flow area is claimed. The discharged gas is used for removing harmful or dirty gas components. The device comprises opposed electrode plates arranged in parallel to form gas passages between them, and spray nozzles for atomising a liq. such as water, so that the gas passes through dry and then wet atmospheres discharge fields. (J52078176).

-5- (WPAT)
ACCESSION NUMBER
TITLE

102
DERWENT CLASSES
PATENT ASSIGNEE
PRIORITY
NUMBERS
PUBLICATION DETAILS

76-97075X/52
Treatment of waste gas generated from semiconductor prodn. - by oxidising with oxygen or hydrogen peroxide in plasma generating surroundings

E32 E36 J01 L03
(FUIT) FUJITSU LTD
75.05.07 75JP-053904
1 patent(s) 1 country(s)
JP51129868 A 76.11.11 * (7652)



特許願

(2,000円)

昭和 50 年 5 月 7 日

特許長官 斎藤英雄殿

1. 発明の名称 魔ガスの処理方法

2. 発明者

住所 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

氏名 系賀正直

(ほか 3 名)

3. 特許出願人

住所 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

名称 (522) 富士通株式会社

代表者 清宮博

4. 代理人

住所 東京都港区芝琴平町13番地 静光虎ノ門ビル

電話(504)-0721

氏名 弁理士(6579)青木朗

(ほか 2 名)

⑯ 日本国特許庁

公開特許公報

⑪特開昭 51-129868

⑫公開日 昭51.(1976)11.11

⑬特願昭 50-53904

⑭出願日 昭50.(1975)5.7

審査請求 未請求 (全3頁)

序内整理番号

7305 4A
6639 4A

⑮日本分類

1317A11
1317A8

⑯ Int.Cl?

B01D 53/00
B01J 1/14PTO 99-0467
S.T.C. Translations Branch

明細書

1. 発明の名称

魔ガスの処理方法

2. 特許請求の範囲

有毒物質を含有する魔ガス及び酸化剤を、プラズマが発生している空間で相互に接触せしめることにより前記有毒物質を安定な化合物に変え、この化合物を前述魔ガスから除去することを、特微とする魔ガスの処理方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は魔ガス処理方法に関するものであり、さらに詳しく述べるならば半導体産業などで用いられる例えは化学気相成長法 - CVD (Chemical Vapor Deposition) 法 - で使用される魔ガスなどを処理する方法に関するものである。

CVD 法で使用されるガスは金属性の水素化物、塩化物など有毒物質を含んでいる。CVD 反応によりこれらの水素化物などの一部は反応して並板ICの水素化物に含まれる金属はその酸化物など

の層が形成される。水素化物ガスの種類は反応せずに反応系外に送り出され又は反応途中で系外に送り出されら。これらの魔ガスはそのままでは有毒性が強く通常の排気系へ捨てることができない。

CVD 法の魔ガスを処理するためには、魔ガスを地の鉄板に吸収させたりする方法が公知である。しかしこれらの方法は複雑であり、有毒物質の地鉄によって異なる反応を利用しなければならない。

したがって、本発明は有毒物質を含有する魔ガス、特に CVD 法の魔ガスを、簡単に吸収しうる方法を提供することを目的とする。

この目的は 10mmHg 以下の減圧系で発生するプラズマ中では 200°C 以下の比較的低温において一般的の気相反応が著しく促進されるという事実を魔ガス処理に応用することにより、解決された。

本発明の方法は、有毒物質を含有する魔ガス及び酸化剤を、プラズマが発生している空間で相互に接触せしめることによって有毒物質を安定な化合物に変え、この化合物を魔ガスから除去すること

とを基準とする。

以下、この方法を図面に基づいて詳しく説明する。

図面は廃ガス処理装置1の断面図であって、その中心部に巻かれた高周波コイル4に高周波電流が通されている。高周波コイル4の代りにキャビティアンスを装置内部に作り出す電極を使用してもよい。装置1の内部は0.5~10mmHgの真空に引かれている。したがって高周波放電によって装置1の内部にはプラズマ6が発生している。プラズマ6の電子温度は約5~20eVである。(但し装置内部温度は~100°Cである) 廃ガス処理装置の入口3から廃ガスを、また入口2から液化剤を導入する。廃ガス中に含まれる有害物質としてはAsH₃, SiH₄, B₂H₆, PH₃, AsC₆, P₂H₆, CO₂又はその他のハロゲン化金属性、HCN, H₂Sなど多くのガス状物質を挙げることができる。液化剤としては液化水素は大有り、その他液化水素含有物質、あるいは前記の液体と反応してそれ自身還元される物質を使用することができる。廃ガス及び液化剤はロータ

リポンプ7によって吸引されるためプラズマ6が発生している空間を通りせしめられる。この空間では液化剤と廃ガスとが接触しており、例えば、AsH₃とAsH₃, SiH₄との反応が促進される。しかがってAs及びSiはAs₂O₃又はSiO₂などの安定な化合物に変化される。これらの化合物は反応位置において固体となるためその内壁面に蓄積する。また、AsとH₂が反応するとH₂だけ安定な水と液化水素に変化される。液化水素は液化槽8において液体であるからロータリーポンプ7によって出口7から除去される。液化水素それ自体の処理は簡単である。AsH₃, SiH₄を処理する場合もH₂を処理する場合もこれらの化合物は安定な液化物に変化される。この液化反応はプラズマ中で行われるから液化反応は確実的に行われる。プラズマ6を通過している液化剤又は廃ガスはそれ自身プラズマにより殆んど無害といいと考明者は想定しているが、確定的結論には到達していない。

本発明によると次のような効果が達成される。

20

(1) 液化反応が効率的に行われるために、時間当たり処理される廃ガスの量が少くなり且つ液化されると有害物質濃度が低くなる。

(2) 稼ぐどの有害物質が固体の液化物として残るから、廃ガス処理が簡単になる。例えばAsH₃, SiH₄及びH₂を含む廃ガスを処理する場合、ヒヤクドケイドリット固体液化物として堆積する。したがって、技術難度は既存して液状又はガス状になる他の有害物質、H₂Sの場合はガス状液化水素、を何らかの方法によって堆積すればよい。したがって廃ガス処理工程が大幅に簡略される。

以下、本発明の実施例を説明する。

実施例

PH₃, ニルバニウム、B₂H₆及1000~10000ppmを含むCVDプロセスの廃ガスを製造した。このガスを3L/分の流量で装置の頭を直噴式に流入させた。流量を0.5L/分の流量で同時に流入させ且つ廃ガスと接触させた。1~3mmHgの真空心地1000V, 500kHzの高周波放電によりプラズマを発生させ、

このプラズマの中を、直噴式ガスとの混合ガスを通過させた。混合ガスの一端を吹き出し口8から射出して分析したところ全道は全く液化されなかつた。吹き出液化槽8には1mmを形成した。

4. 装置の簡単な説明

図面は本発明の廃ガス処理装置を構成する各部の名称を示す所である。

1……蒸ガス導出管、2……液化剤入口、

3……廃ガス入口、4……高周波コイル、

5……ロータリーポンプ、7……処理ガス

出口。

5

10

10

特許出願人

株式会社

特許出願代理人

井理士 育木 順

井理士 田 春 勝

井理士 山 口 昭 之

15

15

15

20

5. 添附書類の目録

- | | |
|----------|----|
| (1) 明細書 | 1通 |
| (2) 図面 | 1通 |
| (3) 委任状 | 1通 |
| (4) 頼書副本 | 1通 |

6. 前記以外の発明者、特許出願人または代理人

(1) 発明者

住所 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

氏名 佐藤淳二

住所 同所

氏名 谷川栄機

住所 同所

氏名 堀原利康

(2) 特許出願人

なし

(3) 代理人

住所 東京都港区芝平町13番地静光虎ノ門ビル

電話 (504)-0721

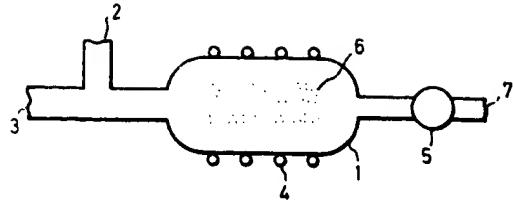
氏名 弁理士(7079)内田幸男

住所 同所

氏名 弁理士(7107)山口昭之

住所 同所

氏名 弁理士



公開特許公報

式手四 特 許 願

(2,000円)

昭和 50 年 5 月 7 日

特許庁長官 斎藤英雄殿

1. 発明の名称 無ガスの処理方法

2. 発明者

住所 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

氏名 系賀正直

(ほか3名)

3. 特許出願人

住所 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

名称 (522) 富士通株式会社

代表者 谷 宮 博

4. 代理人

住所 東京都港区芝琴平町13番地 静光虎ノ門ビル

電話(504)-0721

氏名 弁理士(6579)青木 朗
(ほか2名)

⑪特開昭 51-129868

⑬公開日 昭51.(1976)11.11

⑫特願昭 50-53904

⑭出願日 昭50.(1975)5.7

審査請求 未請求

(全3頁)

序内整理番号

7305 4A

6639 4A

⑮日本分類

I31D 4/11

I31D 8/18

⑯Int.CI:

B01D 53 50

B01J 1/14

の層が形成される。水素化物ガスの残存は反応せず、反応系外に送り出され又は反応途中で系外に送り出され、これらの無ガスはそのままでは有効性を失して通常の排気系へ流れることができない。

CVD方式の無ガスを処理するためIC、無ガスを地面上の基板に吸収させたりする方法が公知である。しかしこれらの方法は複雑であり、有機物質の地面上によって異なる反応を利用しなければならない。

したがって、本発明は有毒物質を含むする無ガス、特にCVD方式の無ガスを、簡単に処理しうる方法を提供することを目的とする。

この目的に10mmHg以下の減圧系で発生するラズマ中では200°C以下の比較的低温において一定の気相反応が著しく促進されるという事実を無ガス処理・利用することにより、解決された。

本発明の方法は、有毒物質を含有するガス及び水素化物を、プラズマが発生している空間で相互に反応することによって有毒物質を安定な化合物に変える。この化合物を無ガスから除去するこ

明 索 募

1. 発明の名称

無ガスの処理方法

2. 特許請求の範囲

有毒物質を含有する無ガス及び水素化物を、プラズマが発生している空間で相互に反応せしめることにより前記有毒物質を安定な化合物に変え、この化合物を前記無ガスから除去することを、特微とする無ガスの処理方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は無ガス処理方法に関するものである。さらに詳しく述べるならば半導体塗装などで用いられる例えば化学気相成長法 - CVD (Chemical Vapor Deposition) 法 - で生成される無ガスなどを処理する方法に関するものである。

CVD法で生成されるガスは金属の水素化物、珪化物など有毒物質を含んでいる。CVD反応によりこれらが水素化物などの一部は反応して基板に成る水素化物に含まれる金属又はその酸化物など

5

10

15

20

とを考慮とする。

以下、この方法を前面に基づいて詳しく説明する。

前面は廃ガス処理装置1の断面図であって、その中心部に巻かれた高周波コイル4で周囲皮膚が発熱されている。高周波コイル4の代りにチャバシタスを装置内部に作り出す方法を使用してもよい。装置1の内部は0.5~10mmHgの真空中に引かれている。したがって高周波放電によって装置1の内部にはプラズマ6が発生している。プラズマ6の電子温度は約5~20eVである。(但し反応炉内温度は~100°Cである) 廃ガス処理装置の入口3から廃ガスを、また入口2から液化剤を導入する。廃ガス中に含まれる有害物質としては AB_3 , SiH_4 , CH_4 , D_2H_2 , AB_2C_6 , D_2C_2 , C_2H_2 又はその他のハロゲン化金屬、 HCN , H_2S など多くのガス状物質を挙げることができる。液化剤としては水素又はあるいは他の酸素含有物質、あるいは同様の酸性物質と反応してそれ自身還元される物質を使用することができる。廃ガス及び液化剤はロータ

リポンプ4によって吸引されるためプラズマ6が発生している空間を冷却せしめられる。この空間での液化剤と廃ガスとの接触しており、例えば、水素と AB_3 , SiH_4 上の反応が促進される。しかしながら AB_3 及び SiH_4 又は C_2H_2 などの安定な化合物に変化される。これらの化合物は反応4秒において固体となるため装置の内表面に蓄積する。また、水素と D_2H_2 が反応すると D_2 は安定な水と液化剤として発生される。液化剤は反応炉において液体であるからロータリーポンプ4によって出入口から排出される。液化剤がそれ自身の処理は簡単である。 D_2H_2 , SiH_4 を媒導する場合も長時間処理する場合もこれらの化合物は安定な液化物に変化される。この液化反応はプラズマ中に行われるから液化反応は極めて効率的に行われる。プラズマ6を適用して行うる液化剤又は廃ガスはそれ自身プラズマ6より始んど供給していないと発明者は想定しているが、確定的結果には到達していない。

本発明によると次のような効果が達成される

(1) 液化反応が効率的に行われる。時間当たり処理される廃ガスの量がさくなく且つ多種の有害物質を同時に処理することができる。

(2) 始んどどの有機物質の固体の液化物として残すから、廃ガス処理が簡単になる。例を AB_3 , SiH_4 及び CH_4 を含む廃ガスを処理する場合、ヒヤク・ケイミは固体の化物として残すが、しかがて、他の結果を残存しない液化剤又はガス状にならぬ他の化合物と、 H_2 の場合はガス状液化物質を何らかの方法によって処理すればよい。したがって廃ガス処理工程が大幅に簡略される。

以下、本発明の実施例を記述する。

実施例

PH_3 , SiH_4 , D_2H_2 又 $1000\sim10000\text{ppm}$ を含むUVFプロセスの廃ガスを処理した。このガスを3L/分の流量で回転の皿を上面に入入させた。吸収を0.1L/分の速度で同時に流入させ且つ廃ガスと接触させた。1~3mmHgの真空、DC1000V, 500kHzの高周波放電によりプラズマを発生させ、

このプラズマ6の上、またとろがくとの二種類を順次投入し、100mAの一定電流で10分照射して分析したところを表すべく表を示す。

4. 以上の実用的な実験

前項で本発明の実験方法を述べた当該の液体は、その包物の水溶液である。

- 1……高分子化合物、2……液化剤入口、
- 3……ガス入口、4……高周波コイル、
- 5……ラバクリーリング、6……循環ガス出口、

発明人

株式会社

発明人の代理人

井端士 肇 木 利

井端士 久 田 幸 明

井端士 山 口 昭 之

5. 添付書類の目録

- | | |
|----------|----|
| (1) 明細書 | 1通 |
| (2) 図面 | 1通 |
| (3) 委任状 | 1通 |
| (4) 領書原本 | 1通 |

6. 前記以外の登録者、特許出願人または代理人

(1) 登録者

住所 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内
氏名 佐藤 淳二
住所 同所
氏名 谷川 栄樹
住所 同所
氏名 鹿原 利廣

(2) 特許出願人

なし

(3) 代理人

住所 東京都港区芝琴平町13番地静光虎ノ門ビル
電話(504)-0721
氏名 弁理士(7079)内田 幸男
住所 同所
氏名 弁理士(7107)山口 昭之
住所 同所
氏名 弁理士

